

ĐỀ THAM KHẢO TỐT NGHIỆP THPT – Đề số 7

Môn: Toán học

Chương trình GDPT 2018

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

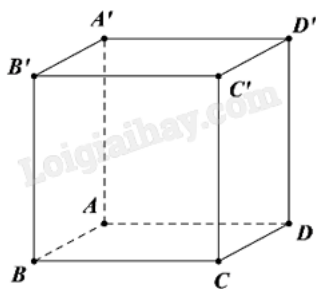


Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết chương trình Toán THPT.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải chương trình Toán THPT.

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa đường thẳng CD' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng?



- A. 60°
- B. 90°
- C. 30°
- D. 45°

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$
- B. $3a^3$
- C. a^3
- D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - x$ là

A. $\frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + C$

B. $3x^2 - 1 + C$

C. $\frac{x^4}{4} + C$

D. $x^4 + x^2 + C$

Câu 4. Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường.

Cân nặng (g)	[250; 290)	[290; 330)	[330; 370)	[370; 410)	[410; 450)
Số quả xoài	3	13	18	11	5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 40

B. 540

C. 200

D. 450

Câu 5. Không gian với trục hệ tọa độ Oxyz, cho $\vec{a} = 2\vec{j} - \vec{i} + 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

A. $\vec{a}(-1; 2; -3)$

B. $\vec{a}(2; -1; 3)$

C. $\vec{a}(-1; 2; 3)$

D. $\vec{a}(2; -1; -3)$

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 9$ là

A. $(2; +\infty)$

B. $(-\infty; -2)$

C. $(-2; +\infty)$

D. $(-2; 0)$

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = e^x$. Tính $f'(2)$.

A. $f'(2) = 2e$

B. $f'(2) = -e^2$

C. $f'(2) = e$

D. $f'(2) = e^2$

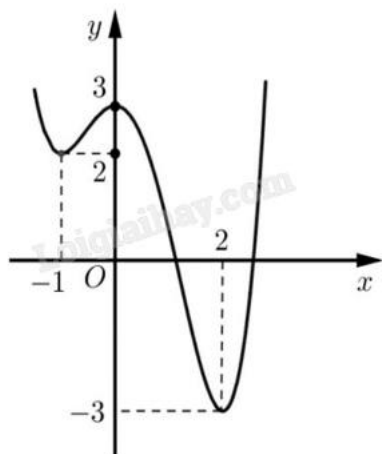
Câu 8. Phương trình $\sin x = -\frac{1}{2}$ có tập nghiệm là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- D. $S = \left\{ \frac{1}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 9. Trong không gian, với mọi vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ ta có

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$
- B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$
- C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$
- D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; +\infty)$
- B. $(0; 2)$
- C. $(-\infty; 2)$
- D. $(2; 3)$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; 0; -3)$ và $\vec{v} = (0; 2; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = \vec{u} + 2\vec{v}$.

A. $\vec{a} = (2; 4; -1)$

B. $\vec{a} = (2; 2; -4)$

C. $\vec{a} = (0; 1; -1)$

D. $\vec{a} = (2; 4; -5)$

Câu 12. Trong không gian Oxy, cho điểm $M(1; 0; 2)$ và mặt phẳng (P): $2x - y + 3z + 5 = 0$. Mặt phẳng đi qua M và song song với (P) có phương trình là

A. $2x - y + 3z + 8 = 0$

B. $2x + y + 3z - 3 = 0$

C. $2x + y + 3z + 5 = 0$

D. $2x - y + 3z - 8 = 0$

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Giá của một chiếc máy photocopy lúc mới mua là 50 triệu đồng. Biết rằng giá trị của nó sau mỗi năm sử dụng chỉ còn 75% giá trị trong năm liền trước đó.

a) Giá trị của máy photocopy sau 1 năm sử dụng là: $T_1 = 37,5$ triệu đồng.

b) Giá trị của máy photocopy sau 2 năm sử dụng lớn hơn 30 triệu đồng.

c) Giá trị tiêu hao của chiếc máy photocopy đó sau khoảng thời gian 5 năm kể từ khi mua là 11,8652 triệu đồng.

d) Sau 7 năm thì giá trị của máy photocopy còn 10% có với giá trị ban đầu.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh $3a$, $\angle ABC = 60^\circ$, $AA' = 2a$. Đỉnh A' cách đều ba đỉnh A, B, C . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC .

a) $A'G$ là đường cao của hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

b) Độ dài đường cao của hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng $a\sqrt{3}$.

c) Diện tích hình thoi $ABCD$ bằng $\frac{9a^2\sqrt{3}}{2}$.

d) Thể tích của khối chóp $B'BCD$ bằng $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 3. Trường Câu lạc bộ Thể thao đã tiến hành điều tra tuổi thọ (đơn vị: năm) của máy chạy bộ do hai hãng X, Y sản xuất và thu được hai mẫu số liệu sau đây:

Tuổi thọ	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$	$[10; 12)$
Số máy của hãng X	7	20	36	20	17
Số máy của hãng Y	0	20	35	35	10

- a) Tuổi thọ của máy chạy bộ do hãng Y có độ phân tán lớn hơn tuổi thọ của máy chạy bộ do hãng X sản xuất.
- b) Tuổi thọ trung bình của máy chạy bộ do hãng Y sản xuất lớn hơn tuổi thọ trung bình của máy chạy bộ do hãng X sản xuất.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu về tuổi thọ của máy chạy bộ do hãng X sản xuất là 2,5.
- d) Tuổi thọ máy chạy bộ do hãng X sản xuất đồng đều hơn tuổi thọ máy chạy bộ do hãng Y sản xuất.

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, tâm O. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của hai cạnh SA và BC. Biết $MN = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

a) Gọi I hình chiếu của M lên (ABCD) nên $CI = \frac{2}{3}AC$.

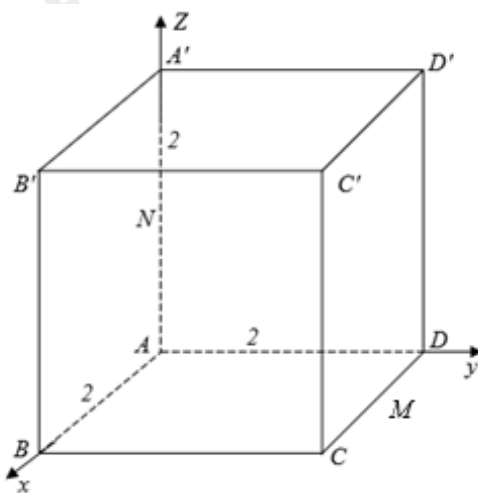
b) $SO = \frac{a\sqrt{14}}{2}$.

c) Khoảng cách giữa IN và SC bằng $\frac{\sqrt{14}}{4}$.

d) Giá trị sin của góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

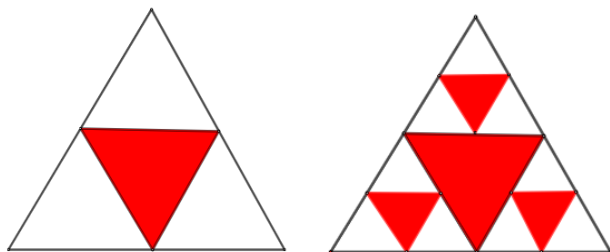
Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Khối rubik như hình vẽ có độ dài cạnh bằng 2. Khi gắn rubik vào hệ trục tọa độ trong không gian Oxyz, cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có A(0;0;0), B(2;0;0), D(0;2;0), A'(0;0;2). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD, AA' (xem hình vẽ bên dưới). Biết rằng $\cos[B, MN, D'] = m$, tính giá trị 14m.



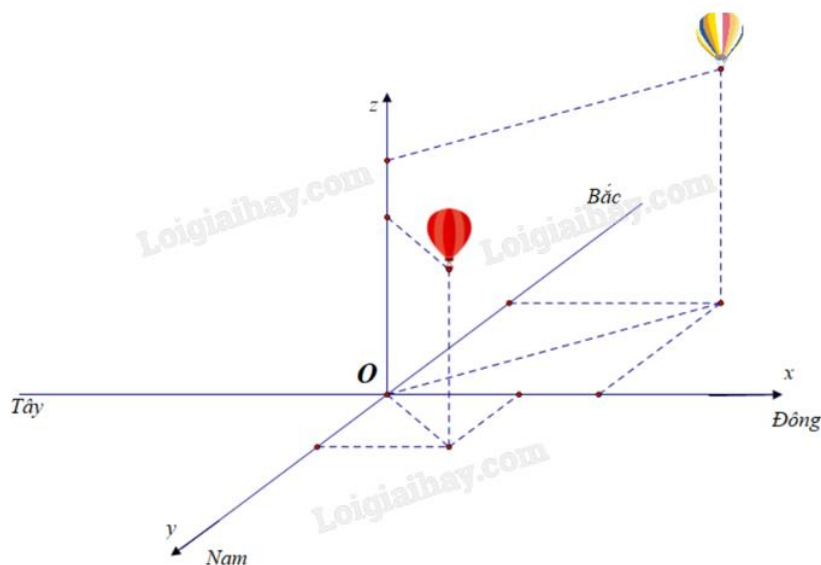
Câu 2. Phương trình $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = -2\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 1$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[0; 2024]$?

Câu 3. Một hình tam giác đều màu trắng có cạnh 2 đơn vị dài được chia thành bốn hình tam giác nhỏ hơn bằng nhau và hình tam giác ở chính giữa được tô màu đỏ (như hình vẽ).

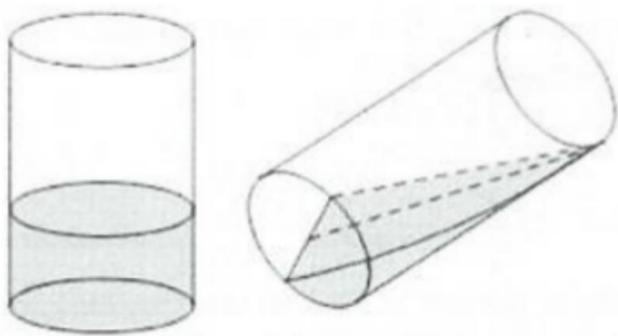


Mỗi hình tam giác màu trắng nhỏ hơn lại được chia thành bốn hình tam giác con bằng nhau, và mỗi hình tam giác con ở chính giữa lại được tô màu đỏ. Nếu quá trình này được tiếp tục lặp lại sáu lần, thì tổng diện tích các hình tam giác không được tô màu đỏ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 4. Cho hệ trục tọa độ Oxyz mặt phẳng Oxy trùng với mặt đất với trục Ox hướng về phía Đông, trục Oy hướng về phía Nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (như hình minh họa bên dưới), đơn vị đo lấy theo kilomet. Hai khinh khí cầu bay lên cùng thời điểm chiếc thứ nhất xuất phát tại điểm O, chiếc thứ hai xuất phát từ điểm $I(1;0;0)$. Sau 20 phút chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát 1 km về phía Nam và 1 km về phía Đông, đồng thời cách mặt đất 0,5 km. Chiếc thứ hai cách điểm xuất phát 2 km về phía Bắc và 2 km về phía Đông, đồng thời cách mặt đất 0,8 km. Hỏi nếu giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì sau 10 phút nữa 2 khinh khí cầu cách nhau bao km (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?



Câu 5. Bạn Nam có một ống thủy tinh hình trụ, đường kính trong lòng đáy cốc là 10 cm, chiều cao cốc là 15 cm đang đựng nước. Khi bạn Nam nghiêng cốc nước thì thấy mặt nước đi qua đường kính đáy và chạm miệng cốc. Thể tích lượng nước trong cốc là bao nhiêu cm^3 ?



Câu 6. Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,4 và khả năng thắng thầu của dự án 2 là 0,5. Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là 0,3. Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty thắng thầu dự án 1 là a . Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty không thắng thầu dự án 1 là b . Khi đó biểu thức $P = 4a + 3b$ là bao nhiêu?

----- Hết -----